

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

02.11.2004

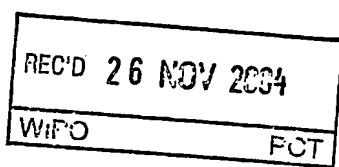
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年11月27日

出願番号  
Application Number: 特願2003-398150

[ST. 10/C]: [JP2003-398150]



出願人  
Applicant(s): ソニー株式会社

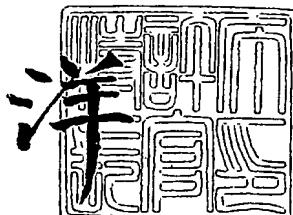
PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

2004年 9月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0390619301  
【提出日】 平成15年11月27日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 23/03  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
【氏名】 大木 隆  
【特許出願人】  
【識別番号】 000002185  
【氏名又は名称】 ソニー株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100067736  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 小池 晃  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100086335  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 田村 篤一  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100096677  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊賀 誠司  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 019530  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9707387

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項1】

ディスク状記録媒体と、

上記ディスク状記録媒体を回転可能に収納するとともに、上記ディスク状記録媒体の一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体と、

上記カートリッジ本体に移動可能に支持されるとともに、移動方向の一端側に一部が開放されたスリットが形成された係止孔が形成され、上記記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材と、

中間部に第1のコイル部が設けられるとともに上記第1のコイル部から一対のアーム部が延長され、一方のアーム部の先端には上記カートリッジ本体の一部に回動自在に支持される第2のコイル部が設けられ、他方のアーム部の先端部には略コ字状に折り曲げられるとともに、上記他方のアーム部より延設される延設部及び／又は該延設部と平行に折り曲げられる折り曲げ部が上記他方のアーム部の延設方向と所定の角度を有する係止部が形成され、該係止部が上記シャッタ部材に形成された上記係止孔に係止することにより、上記シャッタ部材を上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞する閉塞方向又は上記記録及び／又は再生用開口部を開放する開放方向のいずれかに選択的に付勢する捩りコイルバネとを備えるディスクカートリッジ。

## 【請求項2】

上記捩りコイルバネは、上記第1のコイル部と上記第2のコイル部とが互いに巻方向を逆にして複数巻回されていることを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

## 【請求項3】

上記捩りコイルバネは、上記シャッタ部材の上記記録及び／又は再生用開口部に対する位置に応じて、上記シャッタ部材を上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞する方向又は上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞する位置のいずれか一方に選択的に付勢する請求項1記載のディスクカートリッジ。

## 【請求項4】

上記捩りコイルバネは、上記シャッタ部材が上記記録及び／又は再生用開口部を開放する移動方向の上流側に位置して設けられている請求項1記載のディスクカートリッジ。

## 【請求項5】

上記カートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端側が、上記カートリッジ本体に収納されたディスク状記録媒体の中心を中心とするほぼ半円の円弧状部とされ、上記記録及び／又は再生用開口部は、上記カートリッジ本体の上記円弧状部とされた側面以外の側面に臨んで形成されている請求項1記載のディスクカートリッジ。

## 【請求項6】

上記シャッタ部材が移動する側面は、上記シャッタ部材の移動方向と平行な面である請求項5記載のディスクカートリッジ。

【書類名】明細書

【発明の名称】ディスクカートリッジ

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスク等のディスク状記録媒体を収納したディスクカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、光ディスク等のディスク状記録媒体を回転可能に収納し、ディスク状記録媒体を収納したままの状態で記録及び／又は再生装置に装着されるディスクカートリッジが広く用いられている。この種のディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体をカートリッジ本体に収納することにより、ディスク状記録媒体の保護を図るとともに、記録及び／又は再生装置への挿脱を容易に行うことを可能としている。

【0003】

ディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体をカートリッジ本体に収納したままの状態で記録及び／又は再生装置に装着可能とすることから、カートリッジ本体には、ディスク状記録媒体の一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられている。記録及び／又は再生装置側に設けた光ピックアップ等の記録再生用のヘッド部は、記録及び／又は再生用開口部を介してディスク状記録媒体と対向し、ディスク状記録媒体の信号記録領域を走査して情報信号の記録又は再生を行う。

【0004】

ところで、カートリッジ本体に設けた記録及び／又は再生用開口部が開放されたままの状態にあると、記録及び／又は再生装置に装着されない保管時等の非使用時にカートリッジ本体内に塵埃等が侵入し、カートリッジ本体に収納されたディスク状記録媒体を汚損してしまうおそれがある。

【0005】

そこで、ディスク状記録媒体を収納したディスクカートリッジには、記録及び／又は再生用開口部を閉塞するためのシャッタ部材が設けられている。シャッタ部材が設けられたディスクカートリッジにあっては、保管時等の非使用時に記録及び／又は再生用開口部が開放されてしまうことを防止するため、シャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を閉塞するように付勢するバネ部材を設けたものが提供されている。

【0006】

シャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を閉塞する閉塞方向に付勢するバネ部材等の付勢部材を設けたディスクカートリッジとして特開平9-91915号公報（特許文献1参照）に記載されたものがある。

【0007】

ところで、従来提供されているシャッタ部材を備えたディスクカートリッジは、特許文献1に記載されたものを含め、シャッタ部材は、付勢部材により専らシャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を閉塞する閉塞方向にのみ付勢されている。

【0008】

このように、閉塞方向にのみ付勢されたシャッタ部材により閉塞された記録及び／又は再生用開口部を確実に開放するためには、記録及び／又は再生用開口部を開放した位置から更にシャッタ部材を開放方向に移動させるオーバーストロークが必要となり、その結果、シャッタ部材の移動領域が大きくなり、ディスクカートリッジの小型化が困難となる。このようなオーバーストロークを設けたディスクカートリッジは、記録及び／又は再生装置に装着し、シャッタ部材を付勢部材の付勢力に抗して開放位置に保持するとき、バックラッシュが発生する。このようなシャッタ部材は、僅かの衝撃でも振動してしまい、安定した状態で開放位置に保持することが困難となる。このようなシャッタ部材の振動は、記録及び／又は再生装置の記録再生特性に影響を与え、良好な記録再生特性が得られなくなるおそれもある。

## 【0009】

また、シャッタ部材を閉塞方向にのみ付勢する付勢部材を設けたディスクカートリッジを用いる記録及び／又は再生装置にあっては、上述のように、シャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を開放した位置に付勢部材の付勢力に抗して保持するための保持機構が設けられるため、記録及び／又は再生装置側の機構が複雑となってしまう。更に、保持機構は、シャッタ部材を付勢する付勢部材の付勢力に抗してシャッタ部材を開放位置に保持するに足る保持力を有する機構が必要であり、機構自体が大型化し、その結果、装置自体の小型化、更には軽量化が困難となる。

## 【0010】

【特許文献1】特開平9-91915号公報

【特許文献2】特開平10-64222号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0011】

以上のようなディスクカートリッジに対して、捩りコイルバネをカートリッジ本体内に回動可能に取り付けるとともに、一端をシャッタ部材に取り付けることにより、シャッタ部材を開方向又は閉方向へ選択的に付勢するディスクカートリッジが提案されている。この種のディスクカートリッジにおいては、シャッタ部材の開閉動作に伴って捩りコイルバネが反転することにより、捩りコイルバネの付勢方向が反転するため、シャッタ部材を開方向へ移動したときには記録及び／又は再生用開口部を開放する位置に付勢、保持し、シャッタ部材を閉方向へ移動したときには記録及び／又は再生用開口部を閉塞する位置に付勢、保持する。

## 【0012】

このような捩りコイルバネは、カートリッジ本体を構成する上下ハーフを突き合わせ結合した後に、このカートリッジ内へ装填することは困難であることから、予めカートリッジ本体内に回動自在に装填し、次いでシャッタ部材に取り付ける工程がとられる。

## 【0013】

しかし、シャッタ部材のカートリッジ本体への組み付けと同時に捩りコイルバネをシャッタ部材へ取り付ける工程は煩雑であり、また、シャッタ部材の開閉動作時にシャッタ部材から捩りコイルバネが外れることを防止する必要がある。

## 【0014】

そこで、本発明は、ディスク状記録媒体を収納したカートリッジ本体の記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材を開方向及び閉方向へ選択的に付勢する捩りコイルバネを簡易に取り付けるとともにシャッタ部材と捩りコイルバネとが確実に係合されたディスクカートリッジを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

上述したような目的を達成するため提案される本発明に係るディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体と、上記ディスク状記録媒体を回転可能に収納するとともに、上記ディスク状記録媒体の一部を内外周に亘って外方に臨ませる記録及び／又は再生用開口部が設けられたカートリッジ本体と、上記カートリッジ本体に移動可能に支持されるとともに、移動方向の一端側に一部が開放されたスリットが形成された係止孔が形成され、上記記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材と、中間部に第1のコイル部が設けられるとともに上記第1のコイル部から一対のアーム部が延長され、一方のアーム部の先端には上記カートリッジ本体の一部に回動自在に支持される第2のコイル部が設けられ、他方のアーム部の先端部には略コ字状に折り曲げられるとともに、上記他方のアーム部より延設される延設部及び／又は該延設部と平行に折り曲げられる折り曲げ部が上記他方のアーム部の延設方向と所定の角度を有する係止部が形成され、該係止部が上記シャッタ部材に形成された上記係止孔に係止することにより、上記シャッタ部材を上記記録及び／又は再生用開口部を閉塞する閉塞方向又は上記記録及び／又は再生用開口部を開放する開放方

向のいずれかに選択的に付勢する捩りコイルバネとを備えるものである。

【0016】

本発明に係るディスクカートリッジに用いられる捩りコイルバネは、上記第1のコイル部と上記第2のコイル部とが互いに巻方向を逆にして複数巻回されている。

【0017】

また、本発明に係るディスクカートリッジに用いられる捩りコイルバネは、シャッタ部材の記録及び／又は再生用開口部に対する位置に応じて、シャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を閉塞する方向又は記録及び／又は再生用開口部を開放する位置のいずれか一方に選択的に付勢する。

【0018】

ここで、捩りコイルバネは、シャッタ部材が記録及び／又は再生用開口部を開放する移動方向の上流側に位置して設けられている。

【0019】

また、本発明に係るディスクカートリッジを構成するカートリッジ本体は、記録及び／又は再生装置への挿入端側が、カートリッジ本体に収納されたディスク状記録媒体の中心を中心とするほぼ半円の円弧状部とされ、記録及び／又は再生用開口部がカートリッジ本体の円弧状部とされた側面以外の側面に臨んで形成されている。この構成のディスクカートリッジにおいて、シャッタ部材が移動する側面は、シャッタ部材の移動方向と平行な面とされている。

【発明の効果】

【0020】

本発明に係るディスクカートリッジによれば、シャッタ部材の開閉動作時において、捩りコイルバネとシャッタ部材とは、捩りコイルバネの他方のアーム部に形成された係止部の先端が折り曲げられることにより、折り曲げ部がシャッタ部材の下面側に延設されているため、シャッタ部材の開閉動作中に捩りコイルバネ又はシャッタ部材が揺動された場合にも、係止部の折り曲げ部がシャッタ部材の下面部に当接するため、捩りコイルバネとシャッタ部材との係合が外れることが防止される。

【0021】

また、捩りコイルバネの係止部を延設部及び折り曲げ部の2点において所定の角度を有して折り曲げるよう形成することにより、延設部がシャッタ部材の上面側に延設され、折り曲げ部がシャッタ部材の下面側に延設される。したがって、シャッタ部材の開閉動作中に捩りコイルバネ又はシャッタ部材が上下方向に揺動された場合にも、係止部の延設部がシャッタ部材の上面部に当設し、また折り曲げ部がシャッタ部材の下面部に当接するため、捩りコイルバネとシャッタ部材との係合が外れることがより効果的に防止される。

【0022】

また、本発明に係るディスクカートリッジは、捩りコイルバネによりシャッタ部材を付勢しているので、シャッタ部材は、捩りコイルバネにより記録及び／又は再生用開口部を閉塞した位置又は開放した位置にそれぞれ付勢されるので、記録及び／又は再生装置側にシャッタ部材を保持するための機構を設けることなく、記録及び／又は再生用開口部を閉塞した位置又は開放した位置に保持され、確実に記録及び／又は再生用開口部を閉塞し且つ開放することができる。

【0023】

また、捩りコイルバネは、シャッタ部材の記録及び／又は再生用開口部に対する位置に応じて、シャッタ部材を記録及び／又は再生用開口部を閉塞する方向又は記録及び／又は再生用開口部を開放する方向のいずれか一方に選択的に付勢するので、シャッタ部材は、ディスクカートリッジの記録及び／又は再生装置への挿脱に関連して記録及び／又は再生用開口部を閉塞する方向又は開放する方向に移動され、確実に記録及び／又は再生用開口部を閉塞し且つ開放することができる。

【0024】

また、本発明に係るディスクカートリッジは、シャッタ部材が捩りコイルバネにより記

録及び／又は再生用開口部を閉塞する方向に加えて開放する方向に付勢されるので、シャッタ部材を開放位置に移動させるためにオーバーストローク分を設ける必要がなくなり、シャッタ部材の移動領域が小さくて済む。その結果、ディスクカートリッジ自体の小型化を実現できる。

【0025】

また、本発明に係るディスクカートリッジは、捩りコイルバネをシャッタ部材が記録及び／又は再生用開口部を開放する移動方向の上流側に配設しているので、カートリッジ本体の空間を有効に利用して配置することができ、小型化に寄与することができる。

【0026】

更に、本発明に係るディスクカートリッジを用いる記録及び／又は再生装置は、シャッタ部材を開放位置に保持するための機構を設ける必要がないので、記録及び／又は再生装置の機構の簡素化が図られ、装置自体の小型化が実現される。

【0027】

更にまた、本発明に係るディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体を収納したカートリッジ本体の記録及び／又は再生装置への挿入端側を、カートリッジ本体に収納されたディスク状記録媒体の中心を中心とするほぼ半円の円弧状部としているので、収納するディスク状記録媒体の大きさに合わせ、小型化を実現でき、しかも、記録及び／又は再生用開口部がカートリッジ本体の円弧状部とされた側面以外の側面に臨んで形成されることにより、シャッタ部材をカートリッジ本体に安定して移動可能に取り付けることができ、記録及び／又は再生用の開口部を確実に閉塞することができる。

【0028】

更にまた、本発明に係るディスクカートリッジは、捩りコイルバネを、中間部に第1のコイル部が設けられるとともに上記第1のコイル部から一対のアーム部が延長され、一方のアーム部の先端には上記第1のコイル部と巻方向を逆にして巻回された第2のコイル部が設けられた捩りコイルバネにより形成すれば、捩りコイルバネ全体の厚みを抑え、ディスクカートリッジの薄型化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明に係るディスクカートリッジを図面を参照して具体的に説明する。

【0030】

本発明に係るディスクカートリッジ1は、ディスク状記録媒体として、例えば、光ディスク2を回転可能に収納したものであって、図1及び図2に示すように、上下一対のハーフ3、4を突き合わせ結合したカートリッジ本体5を備え、このカートリッジ本体5内に光ディスク2を回転可能に収納している。

【0031】

本発明に係るディスクカートリッジ1は、例えばテレビジョンゲームを実行するプログラムデータやビデオデータが記録された光ディスク2を収納したものであり、しかも、極めて小型に構成されている。このディスクカートリッジ1は、例えば、直径を60mm程度とする小径の光ディスク2を収納したものであって、片手の掌に収納し得る程度の大きさに形成されている。

【0032】

なお、ここに示すディスクカートリッジ1は、プログラムデータ等の情報信号が予め記録された再生専用型の光ディスク2を収納したものである。

【0033】

光ディスク2を収納するカートリッジ本体5を構成する上下ハーフ3、4は、合成樹脂材料を成形して形成され、外周囲に立ち上がり周壁3a、4aが形成されている。上下ハーフ3、4は、各立ち上がり周壁3a、4aを突き合わせて結合されることにより、内部にディスク収納部6を構成してカートリッジ本体5を構成する。なお、上下ハーフ3、4は、これら上下ハーフ3、4の相対向する内面に突設した溶着用突起を超音波溶着法等の溶着法を用いて結合されてカートリッジ本体5を構成する。

## 【0034】

このディスクカートリッジ1を構成するカートリッジ本体5は、図1乃至図3に示すように、このディスクカートリッジ1が挿脱されるディスクドライブ装置への挿入端側となる一側面である前面を円弧状部7として形成している。この円弧状部7は、図2に示すように、カートリッジ本体5のディスク収納部6に収納された光ディスク2の中心を中心P<sub>0</sub>として半径R<sub>1</sub>を一定にしたほぼ半円の円弧状に形成されている。すなわち、円弧状部7は、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の半円に相当する部分と対向するような半円として形成されている。

## 【0035】

カートリッジ本体5の円弧状部7に連続する相対向する側面は、互いに平行な側面8, 9として形成され、円弧状部7と対向する背面は、なだらかに湾曲して連続した湾曲部10として形成されている。

## 【0036】

本発明に係るディスクカートリッジ1は、挿入端側となる一の側面である前面を他の面に比し大きく湾曲したほぼ半円の円弧状部7としているので、カートリッジ挿脱口を介してスロットイン方式により挿脱が行われるディスクドライブ装置へ挿入を行う際、ディスクドライブ装置内への挿入方向が容易に判別できる。特に、掌内に収納できる程度に小型化したディスクカートリッジ1にあっては、手で握った感覚でも挿入方向の識別を行うことができるので、誤挿入を防止して正確にディスクドライブ装置に装着することも可能となる。しかも、このディスクカートリッジ1は、後述するように、スロットイン方式のディスクドライブ装置へ挿入操作が容易となるばかりか、確実な挿入操作を実現できる。

## 【0037】

更に、本発明に係るディスクカートリッジ1は、挿入端側をほぼ半円の円弧状部7とし、更に加えて円弧状部7と対向する背面も湾曲部10としているので、収納する光ディスク2に対し一層の小型化が実現されている。

## 【0038】

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4の中央部には、図2及び図3に示すように、カートリッジ本体5に収納した光ディスク2の中心部に形成したセンター穴11及びその周縁を外方に臨ませる円形の中央開口部12が形成されている。中央開口部12には、ディスクカートリッジ1が装着されるディスクドライブ装置側に設けられたディスク回転駆動機構の一部、例えばターンテーブルが進入する。

## 【0039】

カートリッジ本体5の下面側を構成する下ハーフ4には、図2及び図3に示すように、記録及び/又は再生用開口部であるヘッド用開口部13が形成されている。ヘッド用開口部13は、カートリッジ本体5の一方の側面8に位置し、カートリッジ本体5に収納された光ディスク2の信号記録領域の一部を内外周に亘って外方に臨ませるに足る大きさの矩形状に形成されている。すなわち、ヘッド用開口部13は、カートリッジ本体5の円弧状部7が形成された前面以外の直線状の平坦な面とされた側面8に臨んで形成されている。

## 【0040】

本発明に係るディスクカートリッジ1は、ヘッド用開口部13を開閉するシャッタ部材15が移動可能に取り付けられている。このシャッタ部材15は、薄い金属板を打ち抜き折り曲げて形成され、若しくは合成樹脂材料を成形することにより形成されている。また、シャッタ部材15は、ヘッド用開口部13を閉塞するに足る大きさの矩形状に形成された平板状のシャッタ部16と、シャッタ部16の基板部側に形成された断面コ字状に形成された支持部17とを備える。

## 【0041】

そして、シャッタ部材15は、カートリッジ本体5を構成する上ハーフ3側を支持部17により支持することにより、ヘッド用開口部13を開閉する図2中矢印A方向又は矢印B方向に移動可能に支持されている。すなわち、シャッタ部材15は、図4に示すように、上ハーフ3に形成された立ち上がり周壁3aの一部をもって構成されたスライドガイド

部18を支持部17により支持してカートリッジ本体5に移動可能に取り付けられている。

【0042】

そして、シャッタ部材15に設けられた支持部17には、図4及び図5に示すように、シャッタ部16の基礎部から垂直に立ち上がり形成された連結片21が形成され、この連結片21の先端部にシャッタ部16側に向かって折り曲げられた第1の係合片22が設けられている。また、連結片21には、シャッタ部材15の移動方向下流側に、第1の係合片22が形成された部分より一段低い位置でL字状に折り曲げられた第2の係合片23が設けられている。この第2の係合片23は、先端部側が第1の係合片22側に突出するようにL字状に折り曲げられた折り曲げ部23aが形成されている。

【0043】

また、連結片21は、シャッタ部材15の移動方向上流側に、後述する捩りコイルバネ29の係止部33が係止される係止孔27が形成されたコイルバネ取付片26が設けられている。コイルバネ取付片26は、シャッタ部16側に向かって延設されると共に一部が開放された略円形の係止孔27が形成されている。また、コイルバネ取付片26は、第2の係合片23と同様に、先端部側が第1の係合片22側に突出するようにL字状に折り曲げられた折り曲げ部26aが形成されている。

【0044】

この係止孔27には、後述する捩りコイルバネ29の第1のアーム部29aに形成された係止部33が開放端より挿入されることにより係止されることによりシャッタ部材15と捩りコイルバネ29とが連結される。

【0045】

このシャッタ部材15は、図2に示すように、シャッタ部16をヘッド用開口部13上に延在するようにカートリッジ本体5に配設される。このとき、シャッタ部材15は、図6及び図7に示すように、支持部17に設けた第1の係合片22をスライドガイド部18の側面に形成した係合溝24に係合させるとともに、第2の係合片23及びコイルバネ取付片26にL字状に折り曲げ形成された折り曲げ部23a及び26aをスライドガイド部18の先端側に係合させることにより、第1及び第2の係合片22, 23及びコイルバネ取付片26によって支持部17を挟み込むように支持する。このように支持されたシャッタ部材15は、支持部17にガイドされ、ヘッド用開口部13を開閉する図2中矢印A方向又は矢印B方向に移動する。

【0046】

なお、図2に示すように、下ハーフ4のシャッタ部16が移動する領域には、凹状のシャッタスライド部19が形成されている。シャッタスライド部19は、シャッタ部16をカートリッジ本体5の表面から突出させないに足る深さをもって形成されている。

【0047】

また、本発明に係るディスクカートリッジ1において、下ハーフ4に形成された立ち上がり周壁4aのヘッド用開口部13と対向する部分には、図4及び図7に示すように、切り欠き部25が形成されて開放されている。すなわち、ヘッド用開口部13は、カートリッジ本体5の内周側から外周縁に亘る領域が開放されて形成されている。

【0048】

また、上ハーフ3側に形成されたスライドガイド部18の少なくともヘッド用開口部13と対向する部分は、ディスクドライブ装置内のカートリッジ装着部に高さ方向の位置決めが図られて装着されたディスクカートリッジ1内の光ディスク2がターンテーブル上に位置決めして装着されたとき、図7に示すように、この光ディスク2の下ハーフ4と対向する下面2aから突出しない高さH1として形成されている。

【0049】

このように形成されたディスクカートリッジ1は、シャッタ部材15が移動されてヘッド用開口部13が開放されたとき、光ディスク2に記録された情報信号を読み出すヘッド部である光ピックアップの全体をカートリッジ本体5内に位置させるばかりか、光ピック

アップが光ディスク2の外周側を走査する位置に移動されたとき、後述するように、光ディスク2の信号記録領域を走査する光ビームを集光する対物レンズをカートリッジ本体5内に位置させながら、その他の光学ブロック部分をカートリッジ本体5の外方に位置させることができる。

#### 【0050】

その結果、本発明に係るディスクカートリッジ1は、光ピックアップを光ディスク2に近接させながら、カートリッジ本体5の内外に亘って位置させることができるので、光ディスク2の外周縁まで信号記録領域を形成することができ、光ディスク2に記録される記録容量を増大させることができる。更に、光ピックアップを光ディスク2に近接させることができることから、対物レンズの開口数(NA)を大きくでき、光ディスク2の信号記録領域に集光される光ビームのビームスポットを小さくできるので、光ディスク2に記録される情報信号の記録密度を向上できる。更にまた、記録容量の増大とともに記録密度の向上が実現できることから、一定量の記録容量を必要とする光ディスク2の小径化が実現できる。更にまた、光ピックアップをカートリッジ本体5の内外に亘るように位置させて光ディスク2の走査ができるので、カートリッジ本体5の小型化を実現でき、このディスクカートリッジ1を用いるディスクドライブ装置の小型化も実現可能となる。

#### 【0051】

また、本発明に係るディスクカートリッジ1において、ヘッド用開口部13を開閉するシャッタ部材15は、図1及び図2に示すように、カートリッジ本体5の平坦な側面8に沿って移動するように取り付けられている。したがって、シャッタ部材15は、支持部17を平坦な側面8に沿わせながら直線移動されるので、安定した移動操作が実現される。

#### 【0052】

さらに、ヘッド用開口部13は、カートリッジ本体5の平坦な側面8に対向する位置に形成されているので、下ハーフ4側に形成される切り欠き部25が形成された部分も直線状の面とされている。したがって、切り欠き部25が形成され、カートリッジ本体5の外方に臨む側面8の側が開放されたヘッド用開口部13であっても、全体が矩形状に形成され、直線状の断面コ字状をなす支持部17を備えたシャッタ部材15により確実に閉塞することができる。

#### 【0053】

次いで、シャッタ部材15のヘッド用開口部13の開閉方向への確実な移動を実現し、更に、シャッタ部材15をヘッド用開口部13を開放した位置又は閉塞した位置に確実に保持する捩りコイルバネ29について説明する。この捩りコイルバネ29は、一端をシャッタ部材15に係止されるとともに他端をカートリッジ本体に回動自在に係合されている。そして、捩りコイルバネ29は、シャッタ部材15のカートリッジ本体5に対する移動位置に応じて、シャッタ部材15をヘッド用開口部13を開放する方向又は閉塞する方向に回動付勢する。

#### 【0054】

この捩りコイルバネ29は、図8(a)及び(b)に示すように、中間部に設けられた第1のコイル部30を介して、シャッタ部材15に係止される第1のアーム部29aと、カートリッジ本体5の一部に支持される第2のアーム部29bが形成されている。

#### 【0055】

第1のコイル部30は、複数回巻回されることにより所定の厚みを有して形成され、厚さ方向の一端側30aより第1のアーム部29aが延設され、厚さ方向の他端側30bより第2のアーム部29bが延設されている。第1のコイル部30の線径、巻数、自由角度は、様々な設計が可能であるが、最適な値をとる捩りコイルバネを選定する。

#### 【0056】

この第1のコイル部30より延設される第1のアーム部29aは、先端部にシャッタ部材15に係止される係止部33が形成されている。係止部33は、第1のアーム部29aの先端部から延設される延設部33aと、この延設部33aの延設方向より第1のコイル部30の巻方向へ略直角に折り曲げられる立ち上がり部33bと、立ち上がり部33bの

先端がさらに第1のアーム部29aと略平行に折り曲げられる折り曲げ部33cとからなり、全体を略コ字状に形成されている。係止部33の折り曲げ部33cは、第1のアーム部29aの延設方向から所定の角度 $\theta_1$ を有して折り曲げられている。この係止部33は、立ち上がり部33bをシャッタ部材15のコイルバネ取付片26の先端に穿設した係止孔27に開放端より挿入、係止させることにより捩りコイルバネ29をシャッタ部材15に支持させる。

#### 【0057】

ここで、係止部33の折り曲げ部33cは、第1のアーム部29aの延設方向から所定の角度 $\theta_1$ を有して折り曲げられているため、シャッタ部材15が開閉動作されたときにも、係止部33の係止孔27からの抜け止めが図られている。すなわち、図9に示すように、捩りコイルバネ29は、係止部33の先端が折り曲げられることにより、折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面側に延設される。したがって、シャッタ部材15の開閉動作中に捩りコイルバネ29が図9中矢印H方向に揺動され、又はシャッタ部材15が図9中矢印I方向に揺動された場合にも、係止部33の折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面部に当接するため、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れることを防止することができる。

#### 【0058】

また、捩りコイルバネ29は、図10(a)及び(b)に示すように、係止部33を、延設部33a及び折り曲げ部33cが第1のアーム部29aの延設方向から所定の角度 $\theta_2$ 及び $\theta_3$ を有して折り曲げるよう形成することにより、さらに係止孔27からの抜けを防止することができる。すなわち、図11に示すように、捩りコイルバネ29は、係止部33の先端部が延設部33a及び折り曲げ部33cの2点において所定の角度を有して折り曲げられることにより、延設部33aがコイルバネ取付片26の上面側に延設され、折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面側に延設される。したがって、シャッタ部材15の開閉動作中に捩りコイルバネ29又はシャッタ部材15が上下方向となる図11中矢印H方向又はI方向に揺動された場合にも、係止部33の延設部33aがコイルバネ取付片26の上面部に当接し、また折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面部に当接するため、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れることを防止することができる。

#### 【0059】

捩りコイルバネ29の第2のアーム部29bは、図8及び図10に示すように、捩りコイルバネ29をカートリッジ本体5に回動自在に係合させる第2のコイル部31が形成されている。この第2のコイル部31は、上記第1のコイル部30と巻方向を逆にして複数回巻回されることにより、第1のコイル部30の厚さ方向の一端側30aに向かって形成されている。そして、第2のコイル部31は、カートリッジ本体5の内面に突設した支持ピン42に回転自在に取り付けられている。なお、第2のコイル部31は、上記第1のコイル部30と同様に、線径、巻数、自由角度は様々な設計が可能であるが、最適な値をとる捩りコイルバネを選定する。

#### 【0060】

この捩りコイルバネ29は、第1のコイル部30と第2のコイル部31とが巻方向を互いに逆にして複数回巻回されて形成されているため、捩りコイルバネ29全体の厚みを抑え、カートリッジ本体5の薄型化を図ることができる。すなわち、コイル部を複数備えた捩りコイルバネにおいて、各コイル部の巻方向を同一方向に形成すると、第2のコイル部31は第1のコイル部の他端側30bの位置からさらに第1のコイル部30の厚さ方向の他端側30bに向かって巻回されるため、第1のコイル部30の厚さに第2のコイル部31の厚さが加わることによりバネ全体の厚さが増してしまい、捩りコイルバネを収納するカートリッジ本体の厚さが増してしまって。また、このようなディスクカートリッジが挿脱されるディスクドライブ装置の厚さも増大する。

#### 【0061】

しかし、本発明に係る捩りコイルバネ29によれば、第1のコイル部30と第2のコイ

ル部31とが互いに巻方向が逆とされることにより、第2のコイル部31は第1のコイル部30の一端側30aに向かって巻回され、バネ全体の厚さを第1又は第2のコイル部30, 31のいずれかの厚さに抑えることができる。

#### 【0062】

また、本発明に係るディスクカートリッジは、図12に示すように、捩りコイルバネ29の第2のコイル部31を厚さ方向の先端に向かうにつれて漸次縮径するように形成すると共に、この第2のコイル部31が係合するカートリッジ本体5に立設された支持ピン42も立設方向の先端に向かうにつれて漸次縮径するように形成するようにもよい。

#### 【0063】

すなわち、捩りコイルバネ29の第2のコイル部31は、巻方向の基端側の径D1が巻方向の先端側の径D2の径よりも広く、先端に向かうにつれて漸次縮径するように巻回される。また、この第2のコイル部31が係合するカートリッジ本体5の支持ピン42は、立設方向の基端側の径D3が立設方向の先端側の径D4よりも広く、先端に向かうにつれて漸次縮径するように形成される。また、第2のコイル部31及び支持ピン42の各基端側の径D1及びD3は略同一に形成され、各先端側の径D2及びD4は略同一に形成される。なお、支持ピン42は、第2のコイル部31の厚さhよりも高く形成され、基端部から高さhの位置において第2のコイル部31の先端部の径D2と略同一の径D4とされている。

#### 【0064】

このようなディスクカートリッジ1によれば、第2のコイル部31が支持ピン42に係合されることにより、第2のコイル部31の巻方向の基端から先端に至るまで支持ピン42に隙間無く係合させることができ、シャッタ部材15の開閉動作に伴って捩りコイルバネ29が回動したときに、回動支点となる第2のコイル部31ががたつくことを防止することができる。また、捩りコイルバネ29のカートリッジ本体5とに対するがたつきが防止されるため、ディスクカートリッジ1の使用中に捩りコイルバネ29がカートリッジ本体5から脱落したり、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れてしまうことを防止することができる。

#### 【0065】

この捩りコイルバネ29は、図13に示すように、シャッタ部材15がヘッド用開口部13を開放する方向に移動する側に位置して配設されている。すなわち、捩りコイルバネ29は、シャッタ部材15がヘッド用開口部13を閉塞する位置から開放する位置に向かう上流側に位置して配設されている。

#### 【0066】

ところで、シャッタ部材15の移動方向の上流側は、ヘッド用開口部13から離間する方向であるので、この上流側に捩りコイルバネ29を配設することにより、ヘッド用開口部13を開放したとき、ヘッド用開口部13に捩りコイルバネ29が突出するようなことが防止でき、ヘッド用開口部13を大きく開口できる。

#### 【0067】

更に、本発明に係るディスクカートリッジ1において、シャッタ部材15の移動方向の上流側は、ディスクドライブ装置への挿入端とは反対側の背面側のコーナ部であり、余裕ある空間として構成できるので、捩りコイルバネ29を効率よくカートリッジ本体5内に配置できる。

#### 【0068】

この捩りコイルバネ29は、シャッタ部材15がヘッド用開口部13を閉塞する位置にあるときには、ヘッド用開口部13を閉塞した状態を維持するように図13中矢印B方向に付勢している。ディスクカートリッジ1がディスクドライブ装置に挿入され、カートリッジホルダによりローディングされると、シャッタ部材15は、ディスクドライブ装置側に形成されたシャッタ開放操作片がカートリッジ本体5の側面8に形成されたガイド溝43に進入し、シャッタ部材15の連結片21にシャッタ部材15の移動方向下流側から当接されることにより挿入方向への移動が規制され、ディスクドライブ装置内へローディン

グされていくカートリッジ本体5に対し相対的にヘッド用開口部13を開放する方向の図13中矢印A方向に移動していく。これにより捩りコイルバネ29は、第2のコイル部31が回動自在に係合されている支持ピン42を回動支点として、固定されていない中心部に形成した第1のコイル部30の位置がシャッタ部材15の移動方向の矢印A方向に移動していく。捩りコイルバネ29は、第1のコイル部30が更に矢印A方向に移動し、シャッタ部材15の移動方向側に位置する支持ピン42の位置を超えると付勢方向が反転される。捩りコイルバネ29は、付勢方向が反転されると、シャッタ部材15を図14中矢印A方向に移動するように付勢し、ヘッド用開口部13を開放する方向の矢印A方向に移動してヘッド用開口部13を開放した位置に保持する。

#### 【0069】

シャッタ部材15がヘッド用開口部13を開放した位置に保持されたディスクカートリッジ1をディスクドライブ装置から取り出すイジェクト操作を行うと、シャッタ部材15は、上述した挿入動作と逆の動作をもってカートリッジ本体5に対し相対的に図13中矢印B方向に移動していく、中心の第1のコイル部30も同方向の矢印B方向に移動していく。捩りコイルバネ29は、シャッタ部材15が更に矢印B方向方向に移動し、第1のコイル部30がシャッタ部材15の移動方向側に位置する支持ピン42の位置を超えると付勢方向が反転される。捩りコイルバネ29は、付勢方向が反転されると、シャッタ部材15を図13中矢印B方向に移動するように付勢し、ヘッド用開口部13を閉塞する方向に移動してヘッド用開口部13を閉塞した位置に保持する。

#### 【0070】

このように捩りコイルバネ29により付勢されたシャッタ部材15は、ヘッド用開口部13を閉塞した位置及び開放した位置のそれぞれの位置に捩りコイルバネ29の付勢力を受けて支持されるので、確実にヘッド用開口部13を閉塞し又は開放した状態を維持できる。

#### 【0071】

このシャッタ部材15の開閉動作時において、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15とは、捩りコイルバネ29の第1のアーム29aに形成された係止部33の先端が折り曲げられることにより、折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面側に延設されていて、シャッタ部材15の開閉動作中に捩りコイルバネ29が図9中矢印H方向に揺動され、又はシャッタ部材15が図9中矢印I方向に揺動された場合にも、係止部33の折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面部に当接するため、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れることが防止される。

#### 【0072】

また、図11に示すように、捩りコイルバネ29の係止部33を延設部33a及び折り曲げ部33cの2点において所定の角度を有して折り曲げるよう形成することにより、延設部33aがコイルバネ取付片26の上面側に延設され、折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面側に延設される。したがって、シャッタ部材15の開閉動作中に捩りコイルバネ29又はシャッタ部材15が上下方向となる図11中矢印H方向又はI方向に揺動された場合にも、係止部33の延設部33aがコイルバネ取付片26の上面部に当設し、また折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面部に当接するため、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れることが防止される。

#### 【0073】

一方、このディスクカートリッジ1を用いるディスクドライブ装置には、付勢部材の付勢力に抗してシャッタ部材15をヘッド用開口部13を開放した位置に保持するための機構を設ける必要がないので、ディスクドライブ装置の機構の簡素化が図られ、装置自体の小型化を実現することができる。

#### 【0074】

更に、本発明に係るディスクカートリッジ1は、シャッタ部材15がカートリッジ本体5に設けたヘッド用開口部13に対する位置に応じて、捩りコイルバネ29によりヘッド用開口部13を開放する方向又は閉塞方向に移動されるので、ディスクカートリッジ1の

ディスクドライブ装置への挿脱に関連してヘッド用開口部13を確実に開放し又は閉塞することができる。

【0075】

更にまた、本発明に係るディスクカートリッジ1は、シャッタ部材15が捩りコイルバネ29によりヘッド用開口部13を開放した側に移動付勢されるので、シャッタ部材15をヘッド用開口部13を開放した位置に移動させるためにオーバーストローク分を設ける必要がなくなり、シャッタ部材15の移動領域が小さくて済み、ディスクカートリッジ1自体の小型化を実現できる。

【0076】

なお、本発明に係るディスクカートリッジ1は、シャッタ部材15が取り付けられたカートリッジ本体5の一方の側面8には、図1、図6に示すように、ディスクドライブ装置側に設けられたシャッタ解放操作片63が進入するガイド溝43が設けられている。

【0077】

カートリッジ本体5の下面側であって、湾曲部10とされた背面側の両側には、図2及び図3に示すように、ディスクドライブ装置側に設けた位置決めピンが係合する第1及び第2の位置決め孔43, 44が設けられている。なお、第2の位置決め孔44は、位置決めピンの係合位置を調整するため、シャッタ部材15の移動方向と直交する幅方向を長径とする長孔として形成されている。

【0078】

また、カートリッジ本体5の円弧状部7の相対向する側面8, 9側には、図1及び図2に示すように、このディスクカートリッジ1が装着されるディスクドライブ装置側に設けられるカートリッジローディング機構の一部が係合するローディング用の係合凹部45, 46が設けられている。

【0079】

更にまた、カートリッジ本体5の円弧状部7の他方の側面9側に位置する部分には、図2に示すように、ディスクドライブ装置側に設けられるイジェクト機構の一部が係合するイジェクト用の係合凹部47が設けられている。

【0080】

更にまた、カートリッジ本体5の側面8, 9、あるいは底面には、収納される光ディスク2の種類を識別するための識別孔や識別凹部が必要に応じて設けられる。

【0081】

以上のような構成を備えるディスクカートリッジ1は、上下ハーフ3, 4がポリカーボネート等を用いて射出成形等によって形成された後、光ディスク2及び捩りコイルバネ29を所定の位置に収納し、上下ハーフ3, 4を突き合わせ結合した後、シャッタ部材15をはめ込むことにより形成される。

【0082】

具体的に、捩りコイルバネ29は、治具に固定された下ハーフ4に立設された支持ピン42に、第2のコイル部31を回動可能に挿通される。そして、下ハーフ4が上ハーフ3と突き合わせられ、超音波溶着されることにより、支持ピン42が上ハーフ3側に形成された軸受け部41に支持され、カートリッジ本体5内に回動可能に収納される。このとき、捩りコイルバネ29は、図15に示すように、スライドガイド部18が形成されたカートリッジ本体5の側面8より係止部33が外方に突出され、位置決めされている。

【0083】

シャッタ部材15は、上述したように、薄い金属板を打ち抜き折り曲げて形成され、又は合成樹脂材料を成型することにより形成される。このシャッタ部材15は、カートリッジ本体5の側面8より突出されている捩りコイルバネ29の係止部33がコイルバネ取付片26に取り付けられた後、カートリッジ本体5の側面8に形成されたスライドガイド部18に取り付けられる。

【0084】

具体的に、シャッタ部材15は、連結片21に設けられた第2の係合片23及びコイル

バネ取付片26を、上ハーフ3側に形成されたガイドレール35のテープ面35aに沿わせながらシャッタ部16を下ハーフ4に形成されたシャッタスライド部19に延設させる。また、シャッタ部材15は、連結片21より延設されているコイルバネ取付片26の係止孔27に、捩りコイルバネ29の係止部33に設けられた立ち上がり部33bが係止孔27の開放端より挿入されることにより、捩りコイルバネ29と連結される。次いで、シャッタ部材15は、図7に示すように、自身の弾性によって連結片21より延設される第1の係合片22を上ハーフ3の係合溝24に係合させるとともに、第2の係合片23及びコイルバネ取付片26に折り曲げ形成された折り曲げ部23a及び26aをガイドレール35の内側に位置させ、カートリッジ本体5に摺動自在に取り付けられ、ディスクカートリッジ1の組み立てが完了する。

#### 【0085】

このように、捩りコイルバネ29の係止部33に立ち上がり部33bを設け、この立ち上がり部33bを、一端が開放されたコイルバネ取付片26の係止孔27に挿入することにより捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が図られるため、シャッタ部材15のカートリッジ本体5への組付けが容易とされる。また、係合された後には、捩りコイルバネ29の係止部33に設けた延設部33a又は折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26に当接することにより捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が容易に外れないようにされている。

#### 【0086】

次に、上述したディスクカートリッジ1に収納された光ディスク2に対して情報信号の記録及び／又は再生を行うディスクドライブ装置の一例を説明する。

#### 【0087】

本発明に係るディスクカートリッジ1は、例えばテレビジョンゲームを実行するプログラムデータやビデオデータが記録された光ディスク2が収納される。そこで、この種の光ディスク2を収納した本発明に係るディスクカートリッジ1を用いるディスクドライブ装置としては、図16に示すように、ディスクカートリッジ1が装着され、少なくとも光ディスク2に記録されたデータを再生するディスクドライブ部を内蔵した装置本体51と、光ディスク2から再生された画像データや文字データを表示するディスプレイ部52を備えたディスクドライブ装置50が用いられる。

#### 【0088】

図16に示すディスクドライブ装置50は、ディスクドライブ部を内蔵した装置本体51内には、図示はしないが、ディスクカートリッジ1をディスクドライブ部に装着するためのカートリッジホルダを備えたカートリッジローディング機構が設けられている。装置本体1の一側面を構成する前面には、カートリッジホルダに対しディスクカートリッジ1を挿入し、カセットホルダに装着されたディスクカートリッジ1をイジェクトするためのカートリッジ挿脱口53が設けられている。カートリッジ挿脱口53は、ディスクカートリッジ1の挿脱を行うに足る大きさの開口部として形成され、ここに挿入されるディスクカートリッジ1の幅W1よりわずかに大きい幅W2を有し、ディスクカートリッジ1の厚さT1よりわずかに大きな高さH2を有する矩形状に形成されている。装置本体51内には、カートリッジ挿脱口53に対向してカートリッジホルダ54が配設されている。

#### 【0089】

装置本体51の前面側の一側には、カートリッジホルダ54に保持されたディスクカートリッジ1をイジェクト操作するためのイジェクトボタン55が設けられている。

#### 【0090】

装置本体51の上面の一方の側には、例えばテレビジョンゲームを実行する際に用いられる制御スイッチの操作ボタン56, 57が設けられ、他方の側には、ディスプレイ部52に表示される画像をスクロールするための制御キー58が設けられ、更に、光ディスク2から再生されるオーディオ信号を放射するスピーカ59が設けられている。

#### 【0091】

装置本体51には、図示は省略するが、ディスクドライブ部を制御するための再生ボタ

ン等の制御ボタンや電源スイッチ操作ボタン等が設けられている。

【0092】

ディスプレイ部52は、装置本体51のカートリッジ挿脱口53が設けられた前面側とは反対側の背面側に位置して、ヒンジ機構60を介して装置本体51に対し回動可能に取り付けられている。ディスプレイ部52は、装置本体51側に回動されることにより、装置本体51の上面に重ね合わせられる。ディスプレイ部52は、液晶表示パネルを用いて構成されている。

【0093】

次に、上述のような構成を備えたディスクドライブ装置50に本発明に係るディスクカートリッジ1を装着する状態を説明する。

【0094】

ディスクカートリッジ1をディスクドライブ装置50に装着するには、図16に示すように、円弧状部7が形成された先端側を挿入端としてカートリッジ挿脱口53から装置本体51内に挿入され、カートリッジホルダ54に保持される。

【0095】

ところで、本発明に係るディスクカートリッジ1は、カートリッジ挿脱口53への挿入端側がほぼ半円の円弧状部7として形成されているので、カートリッジ挿脱口53の幅方向の中心線P1に対し幅方向の中心線P2を大きく傾斜して挿入した場合でも、円滑にカートリッジ挿脱口53に挿入し、確実にカートリッジホルダ54に保持できる。

【0096】

すなわち、挿入端がほぼ半円の円弧状部7とされたディスクカートリッジ1は、図17又は図18に示すように、カートリッジ挿脱口53の幅方向の中心線P1に対し幅方向の中心線P2を左右のいずれかの方向に45度程度まで傾斜した状態でカートリッジ挿脱口53に挿入された場合であっても、半円の円弧状部7側を大きく装置本体51に挿入できる。このとき、ディスクカートリッジ1は、カートリッジ挿脱口53への挿入途中にカートリッジ挿脱口53のいずれか一方の側面に当接する円弧状部7の一部を中心にして、図19に示すように、各中心線P1, P2を一致させる方向に回転して容易に姿勢を正しくすることができる。このように、本発明に係るディスクカートリッジ1は、カートリッジ挿脱口53に対する挿入方向が大きく変位しても、確実にカートリッジホルダ54への装着が可能となる。

【0097】

そして、カートリッジホルダ54に挿入されたディスクカートリッジ1は、更にカートリッジホルダ54内に挿入されることにより、シャッタ部材15がカートリッジ本体5に對し相対移動され、ヘッド用開口部13が開放される。すなわち、図19に示すように、ディスクカートリッジ1がカートリッジホルダ54の途中まで挿入されると、カートリッジホルダ54内に設けられたシャッタ開放操作片63が、カートリッジ本体5の一方の側面8に形成したガイド溝43に進入しシャッタ部材15の連結片21をシャッタ部材15の移動方向下流側から当接する。

【0098】

そして、ディスクカートリッジ1は、シャッタ解放操作片63がシャッタ部材15の連結片21に当接されることにより、シャッタ部材15のカートリッジ本体5に対する移動が規制された状態となる。この図19に示す位置から更にディスクカートリッジ1をカートリッジホルダ54の内方に向かう矢印E方向に挿入すると、カートリッジ本体5が矢印E方向に移動し、図20に示すように、ヘッド用開口部13が開放される。

【0099】

ディスクカートリッジ1は、シャッタ部材15の移動が規制された状態で、カートリッジ本体5がヘッド用開口部13を開放する図19中矢印E方向に移動するとき、図14及び図20に示すように、捩りコイルバネ29が偏倚される。捩りコイルバネ29は、カートリッジ本体5が図19中矢印E方向に移動され、第1のコイル部30がシャッタ部材15の移動方向側に位置する支持ピン42の位置を超える位置まで偏倚されると、付勢方向

が反転され、シャッタ部材15をカートリッジ本体5の移動方向とは逆方向の図19中矢印F方向に移動させ、前述した図14及び図20に示すように、ヘッド用開口部13を開放する。このとき、シャッタ部材15は、捩りコイルバネ29によりヘッド用開口部13を開放するように付勢されているので、確実にヘッド用開口部13を開放した状態に維持する。

#### 【0100】

上述のような操作をもってヘッド用開口部13が開放されてカートリッジホルダ54に挿入されたディスクカートリッジ1は、ディスクドライブ装置50内に設けられたカートリッジ装着部に位置決めして装着される。このとき、光ディスク2は、ディスクドライブ部に位置決めして装着される。ここで、ディスクドライブ部を駆動することによって、光ディスク2に記録されたプログラムデータが再生され、プログラムが実行される。

#### 【0101】

そして、光ディスク2の再生を行った後、ディスクドライブ装置50に装着されたディスクカートリッジ1をイジェクトするには、イジェクトボタン55を操作することによって行われる。イジェクトボタン55が操作されると、カートリッジ装着部に装着されたディスクカートリッジ1のイジェクト操作が実行される。イジェクト操作が実行されると、更なる詳細な説明は省略するが、上述した動作とは逆の動作をもってシャッタ部材15がカートリッジ本体5に対し相対移動され、付勢方向が閉塞方向に反転された捩りコイルバネ29によってヘッド用開口部13を閉塞する。このシャッタ部材15の閉塞位置への移動動作とともにカートリッジ挿脱口53からの排出が行われ、ディスクドライブ装置50に装着されたディスクカートリッジ1のイジェクト操作が完了する。

#### 【0102】

このシャッタ部材15の開閉動作時において、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15とは、上述したように、捩りコイルバネ29の第1のアーム29aに形成された係止部33の先端がコ字状に折り曲げられるとともに、延設部33a及び又は折り曲げ部33cが第1のアーム29aの延設方向と所定の角度を有して形成されることにより、延設部33a及び/又は折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の上面又は下面側に延設されているため、シャッタ部材15の開閉動作中に捩りコイルバネ29又はシャッタ部材15が図9及び図11中矢印H方向又は矢印I方向に揺動された場合にも、係止部33の延設部33aがコイルバネ取付片26の上面部に当設し、また折り曲げ部33cがコイルバネ取付片26の下面部に当接するため、捩りコイルバネ29とシャッタ部材15との係合が外れることが防止される。

#### 【0103】

以上のように、本発明に係るディスクカートリッジについて、挿入端側を半円状に形成し、小型化を図ったディスクカートリッジに適用した例を挙げて説明したが、本発明は、上述したディスクカートリッジに限られるものではなく、カートリッジ本体を矩形状に形成されたもの、更に、カートリッジ本体の上下の両面に記録及び/又は再生用の開口部を設けたディスクカートリッジにそのまま適用し、上述したディスクカートリッジと同様の利点を得ることができる。

#### 【0104】

すなわち、本発明は、カートリッジ本体に設けられた記録及び/又は再生用の開口部を開閉するシャッタ部材を備えたディスクカートリッジに広く適用できるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0105】

【図1】本発明に係るディスクカートリッジを上ハーフ側から見た斜視図である。

【図2】本発明に係るディスクカートリッジを下ハーフ側から見た斜視図である。

【図3】本発明に係るディスクカートリッジの下ハーフ側から見た平面図である。

【図4】シャッタ部材とこのシャッタ部材が支持されるカートリッジ本体を示す斜視図である。

【図5】シャッタ部材と、このシャッタ部材に取り付けられる捩りコイルバネを示す

斜視図である。

【図6】本発明に係るディスクカートリッジのシャッタ部材が取り付けられた側の側面を示す側面図である。

【図7】カートリッジ本体にシャッタ部材を取り付けた状態を示す断面図である。

【図8】シャッタ部材を付勢する捩りコイルバネを示す図である。

【図9】シャッタ部材に係止された捩りコイルバネを示す斜視図である。

【図10】シャッタ部材を付勢する他の捩りコイルバネを示す図である。

【図11】シャッタ部材に係止された捩りコイルバネを示す斜視図である。

【図12】シャッタ部材を付勢するさらに他の捩りコイルバネを示す図である。

【図13】シャッタ部材がヘッド用開口部を閉塞しているディスクカートリッジを示す平面図である。

【図14】シャッタ部材がヘッド用開口部を開放しているディスクカートリッジを示す平面図である。

【図15】カートリッジ本体にシャッタ部材を取り付ける様子を示す図である。

【図16】本発明に係るディスクカートリッジが用いられるディスクドライブ装置の一例を示す斜視図である。

【図17】ディスクカートリッジがディスクドライブ装置のカートリッジ挿脱口に対し傾斜して挿入される状態を示す平面図である。

【図18】ディスクカートリッジがディスクドライブ装置のカートリッジ挿脱口に対し他の方向に傾斜して挿入される状態を示す平面図である。

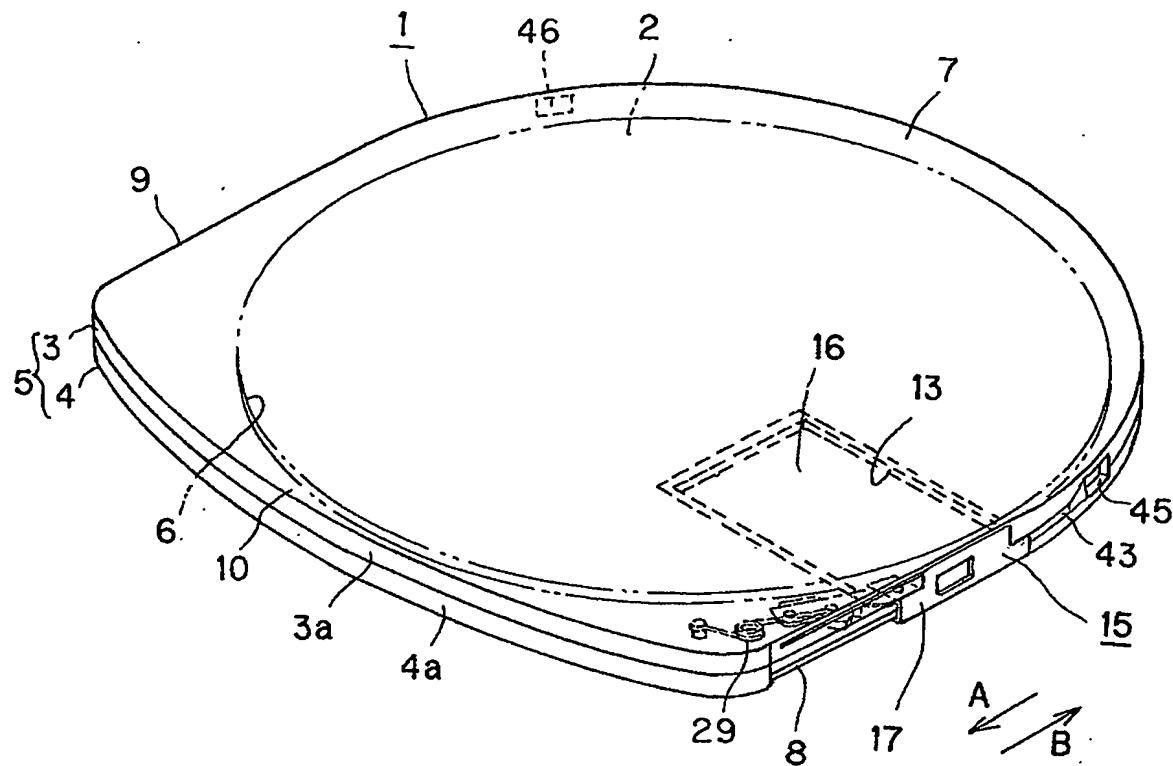
【図19】ディスクカートリッジが姿勢が制御されてカートリッジホルダに挿入された状態を示す平面図である。

【図20】ディスクカートリッジがカートリッジホルダに挿入され、シャッタ部材が移動されヘッド用開口部が開放された状態を示す平面図である。

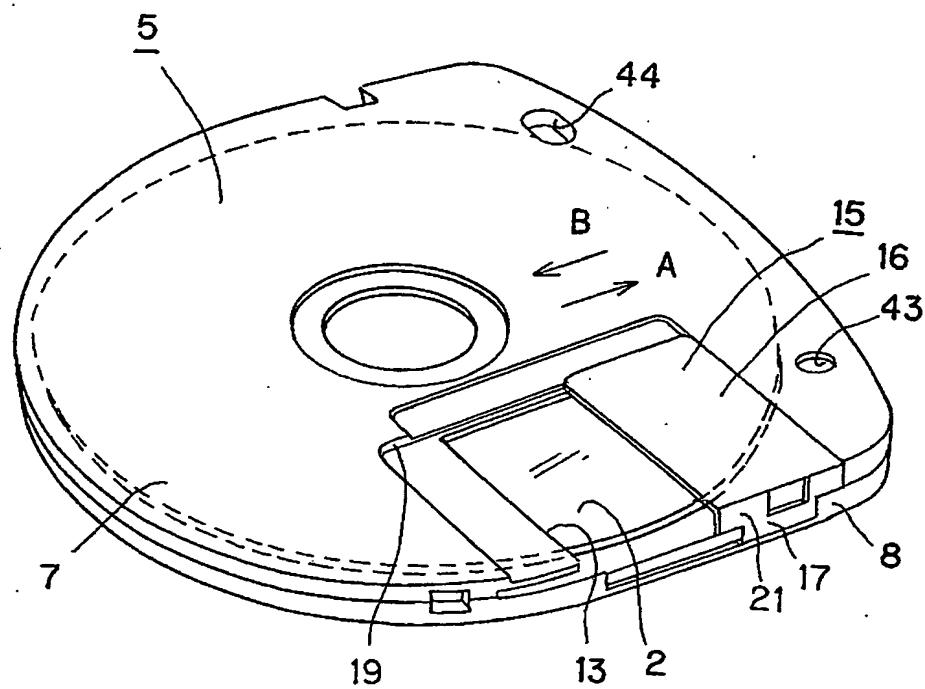
#### 【符号の説明】

##### 【0106】

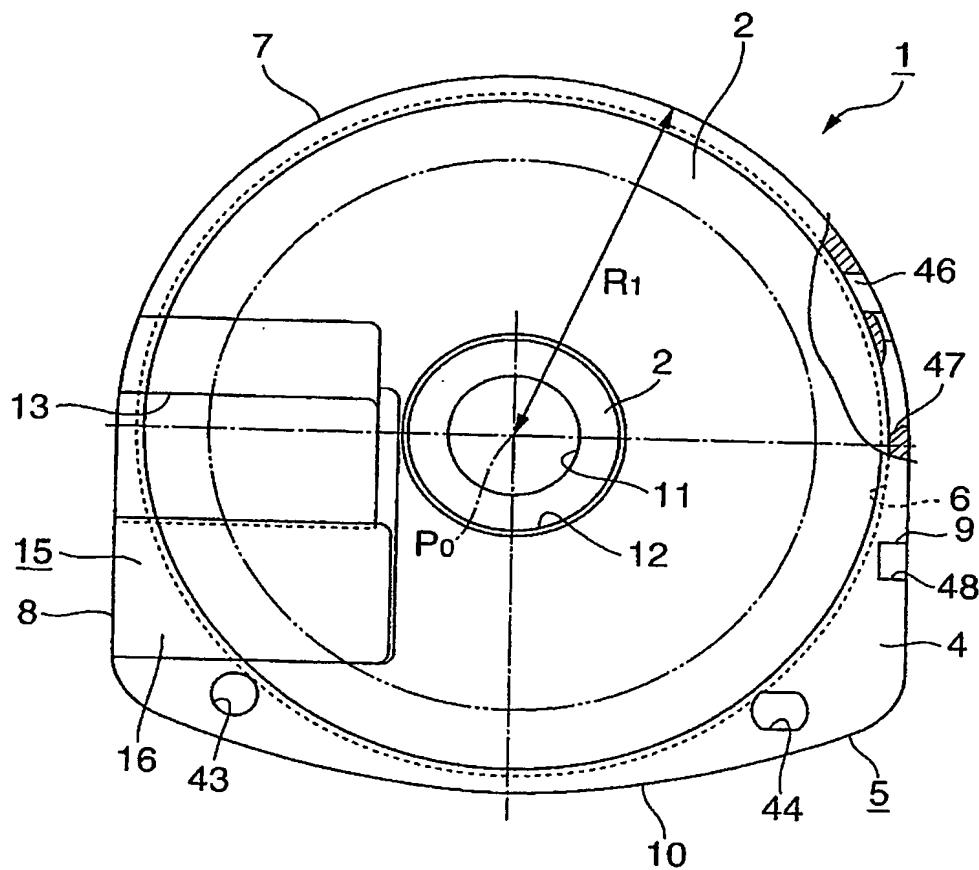
- 1 ディスクカートリッジ、2 光ディスク、5 カートリッジ本体、7 円弧状部、8 シャッタ部材が支持される側の側面、13 ヘッド用開口部、15 シャッタ部材、17 支持部、18 スライドガイド部、29 捣りコイルバネ

【書類名】 図面  
【図1】

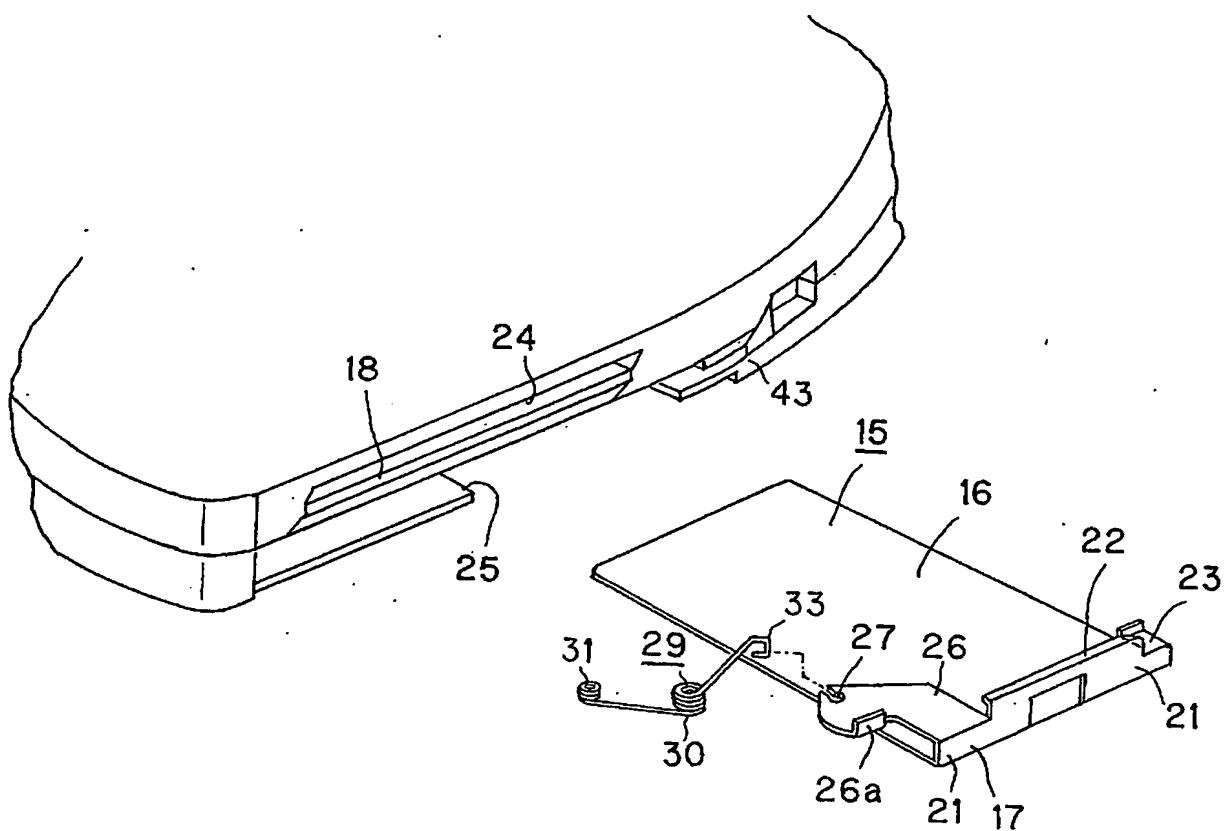
【図2】



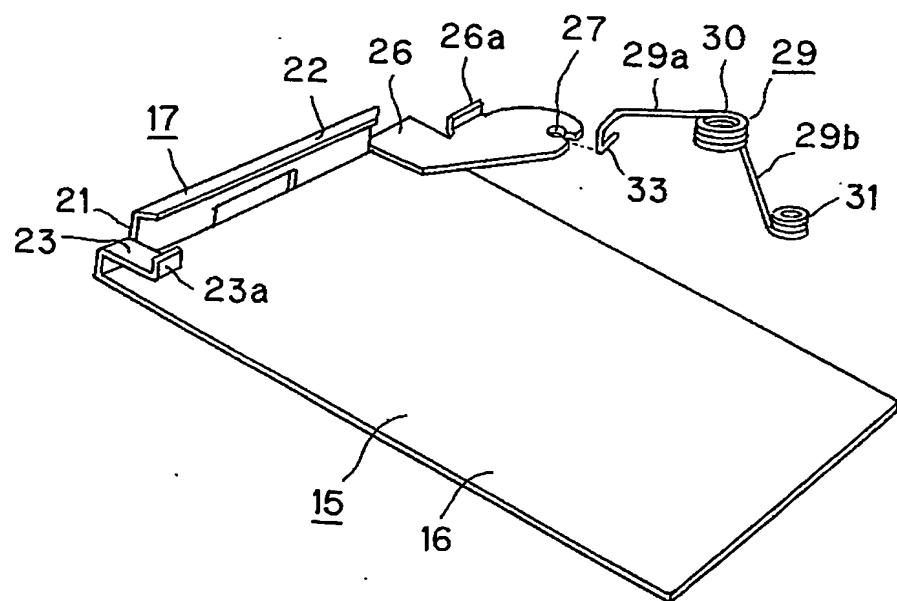
【図3】



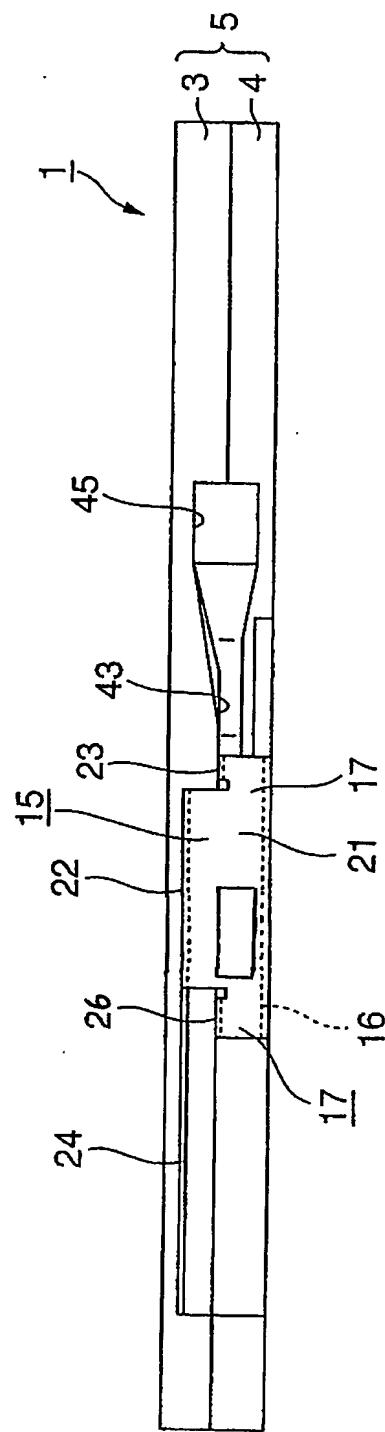
【図4】



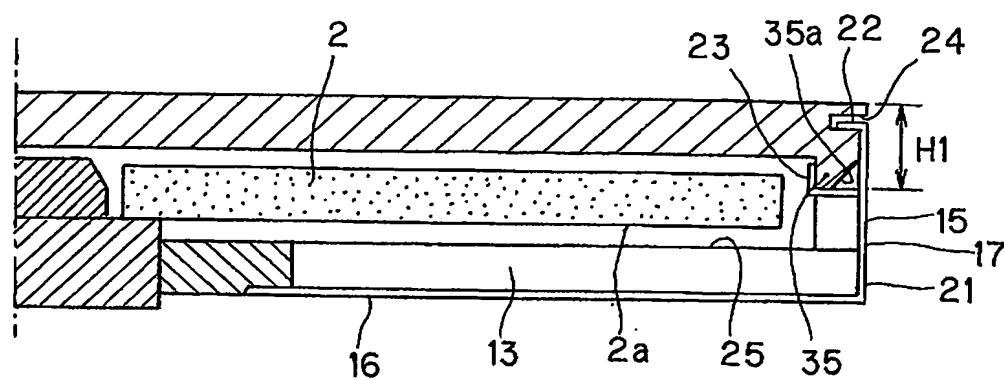
【図5】



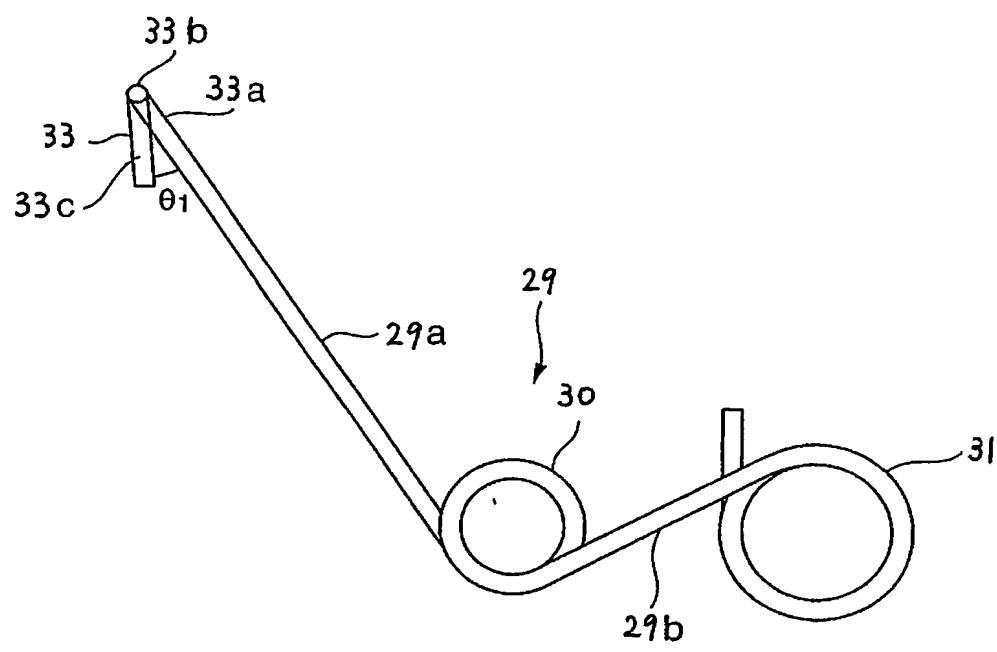
【図6】



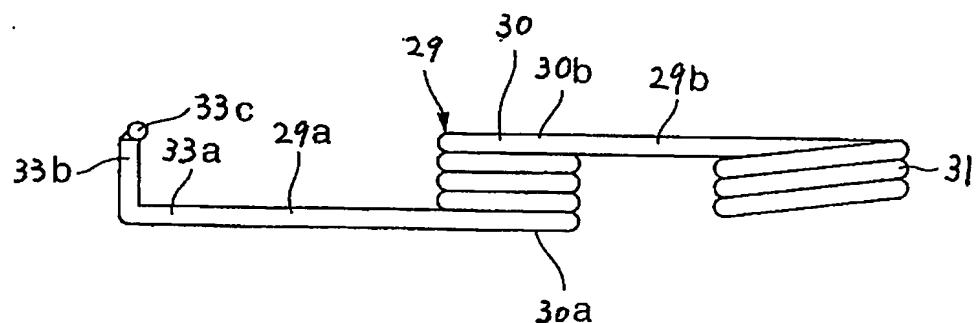
【図7】



【図8】

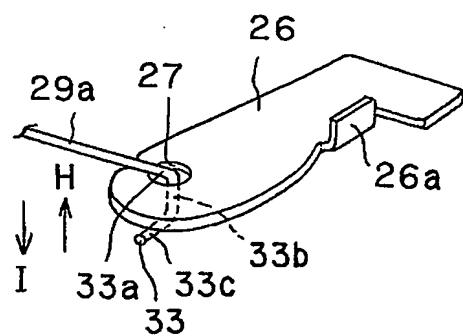


(a)

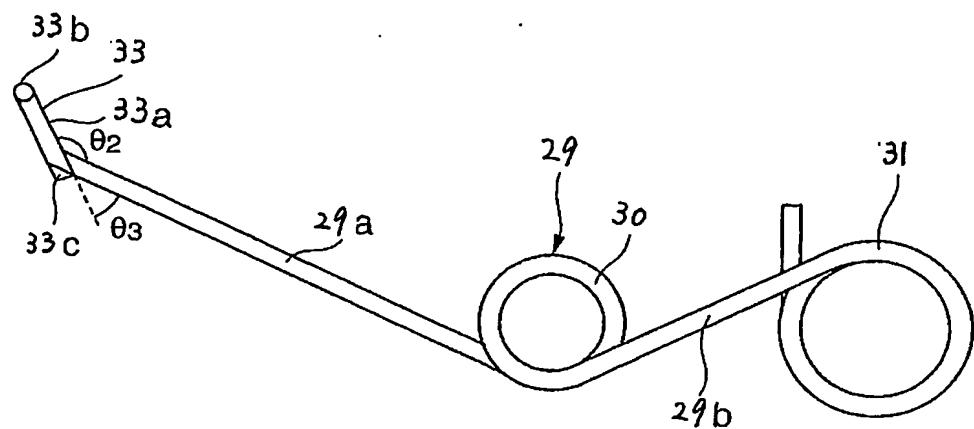


(b)

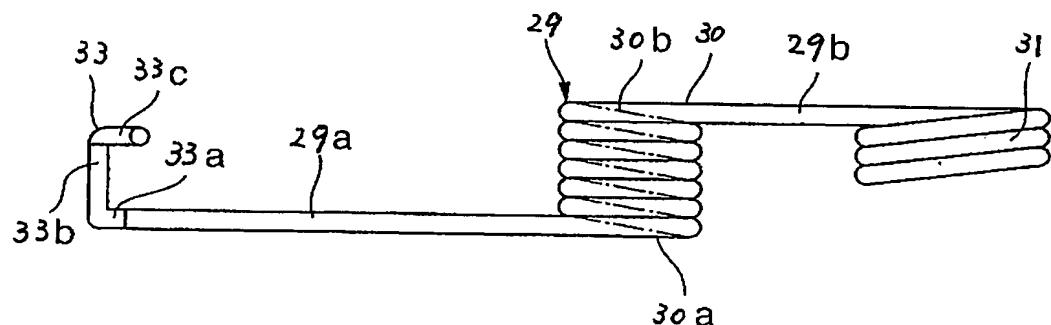
【図9】



【図10】

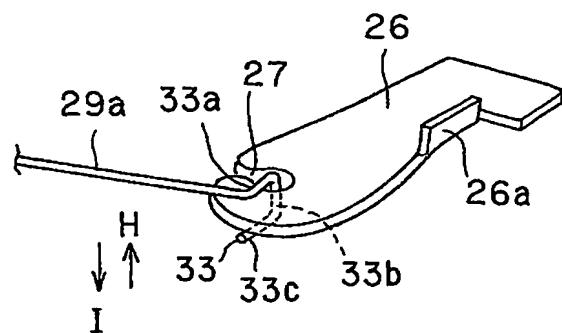


(a)

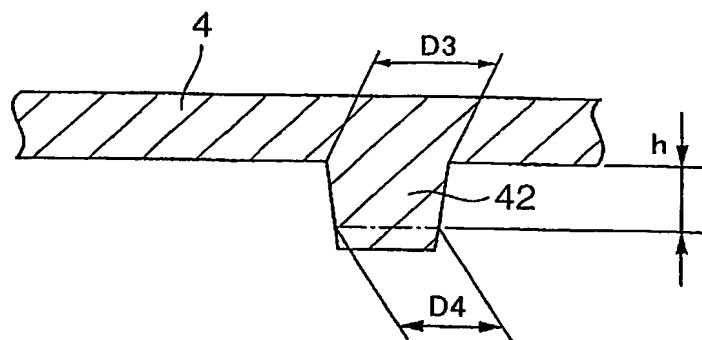


(b)

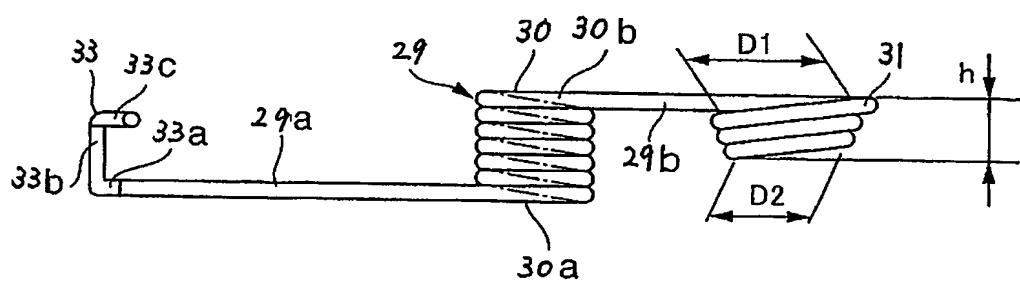
【図11】



【図12】

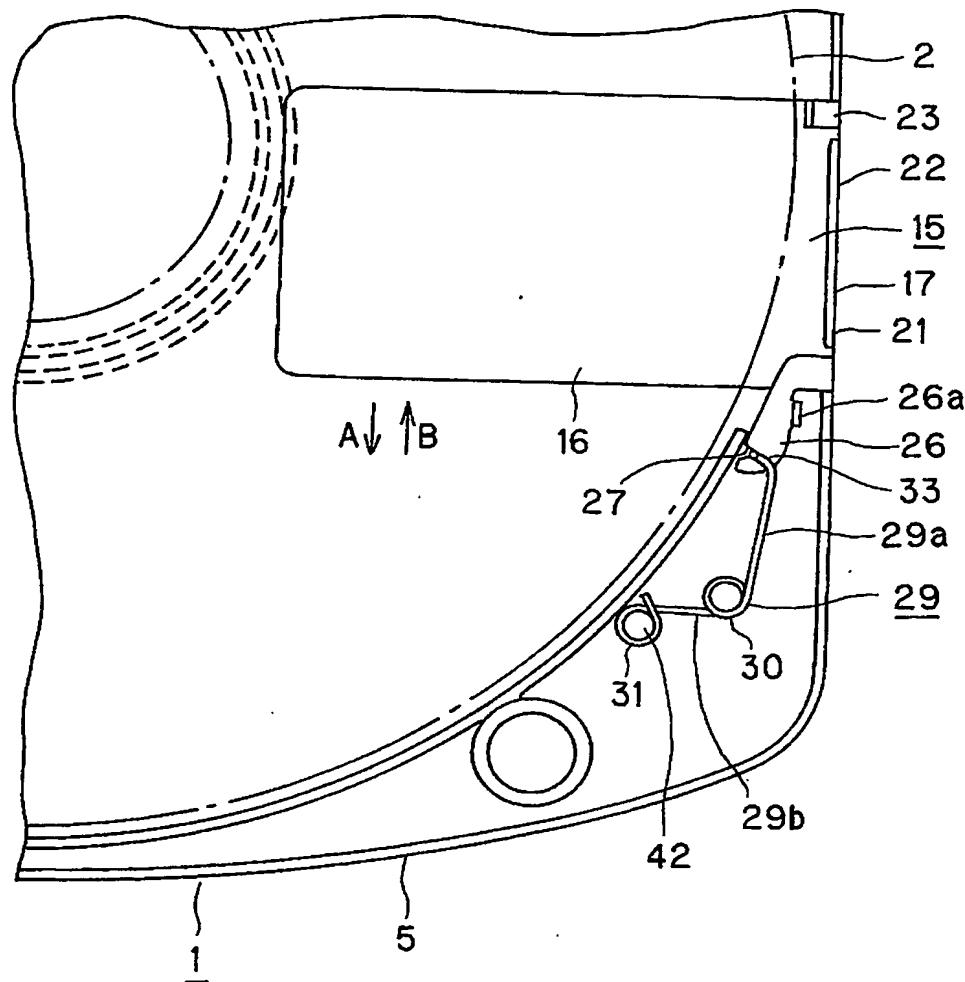


(A)

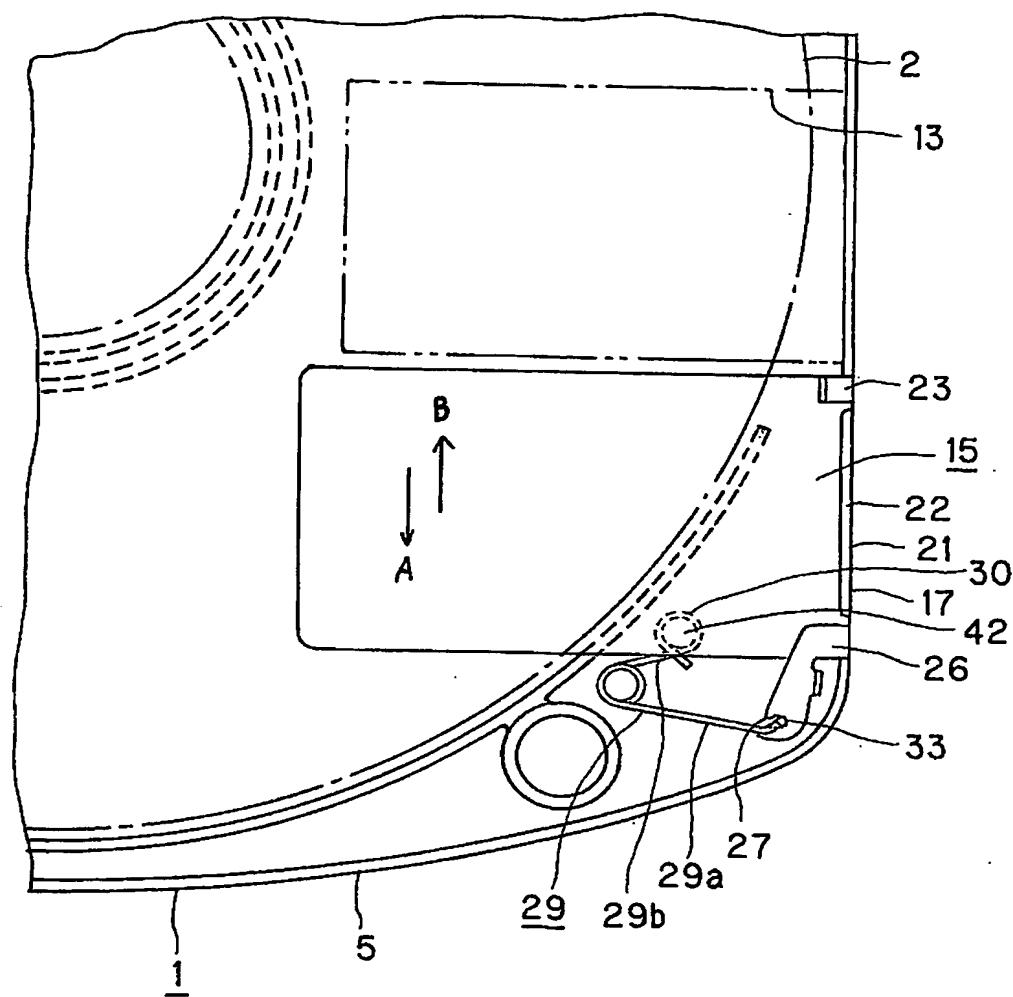


(B)

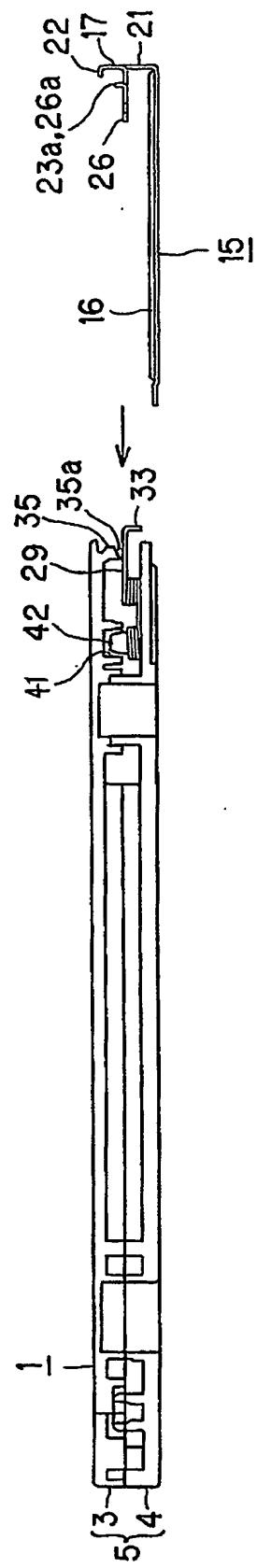
【図13】



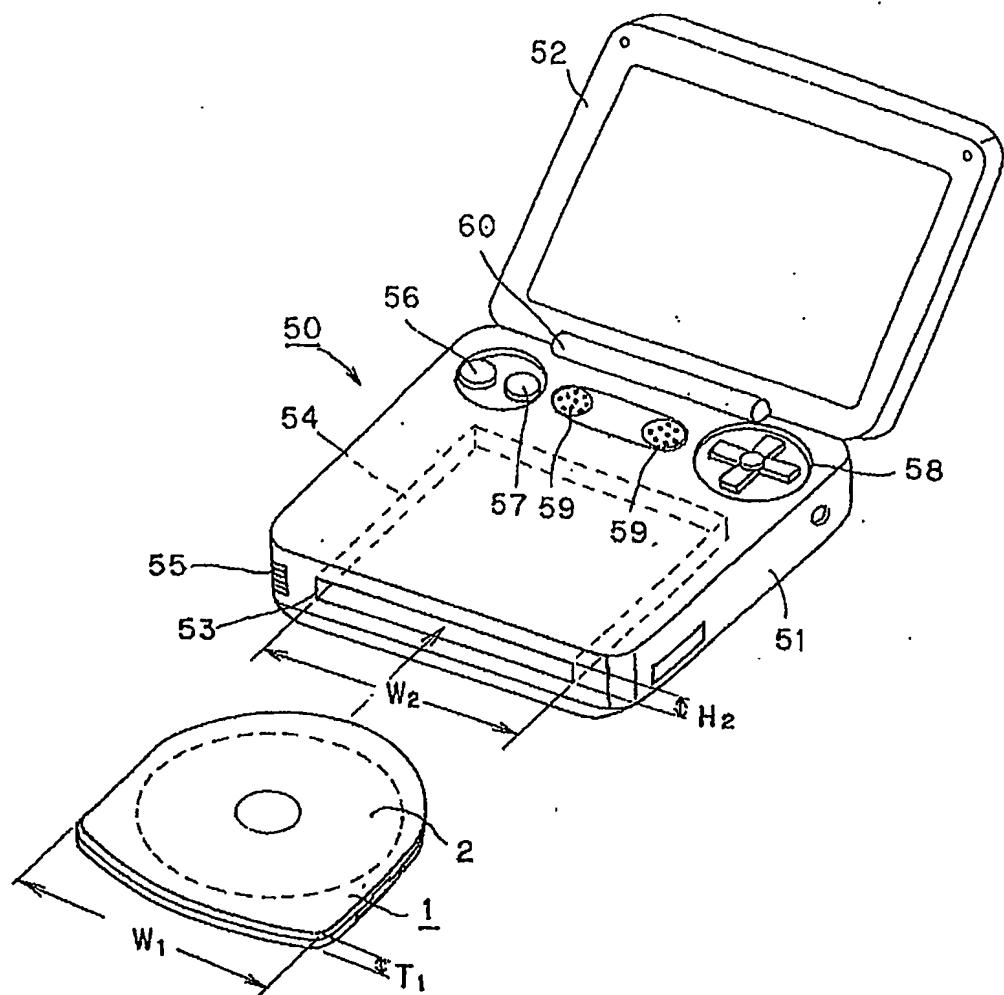
【図14】



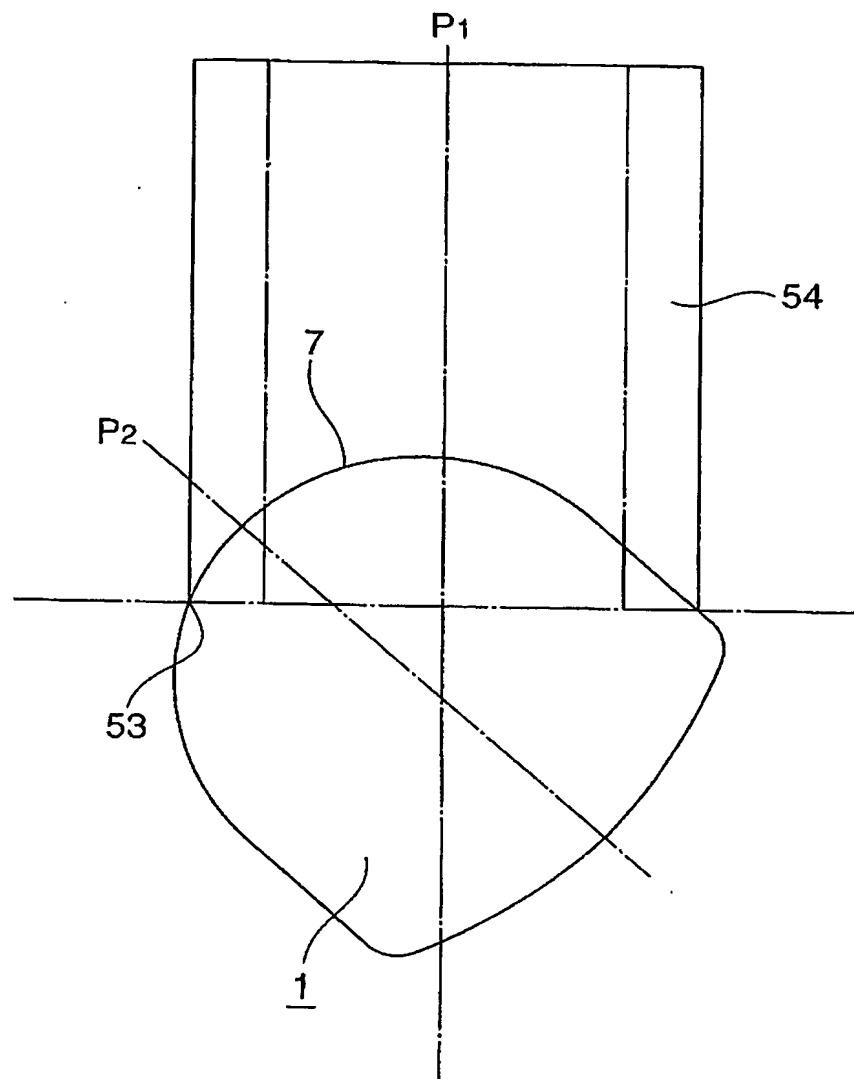
【図15】



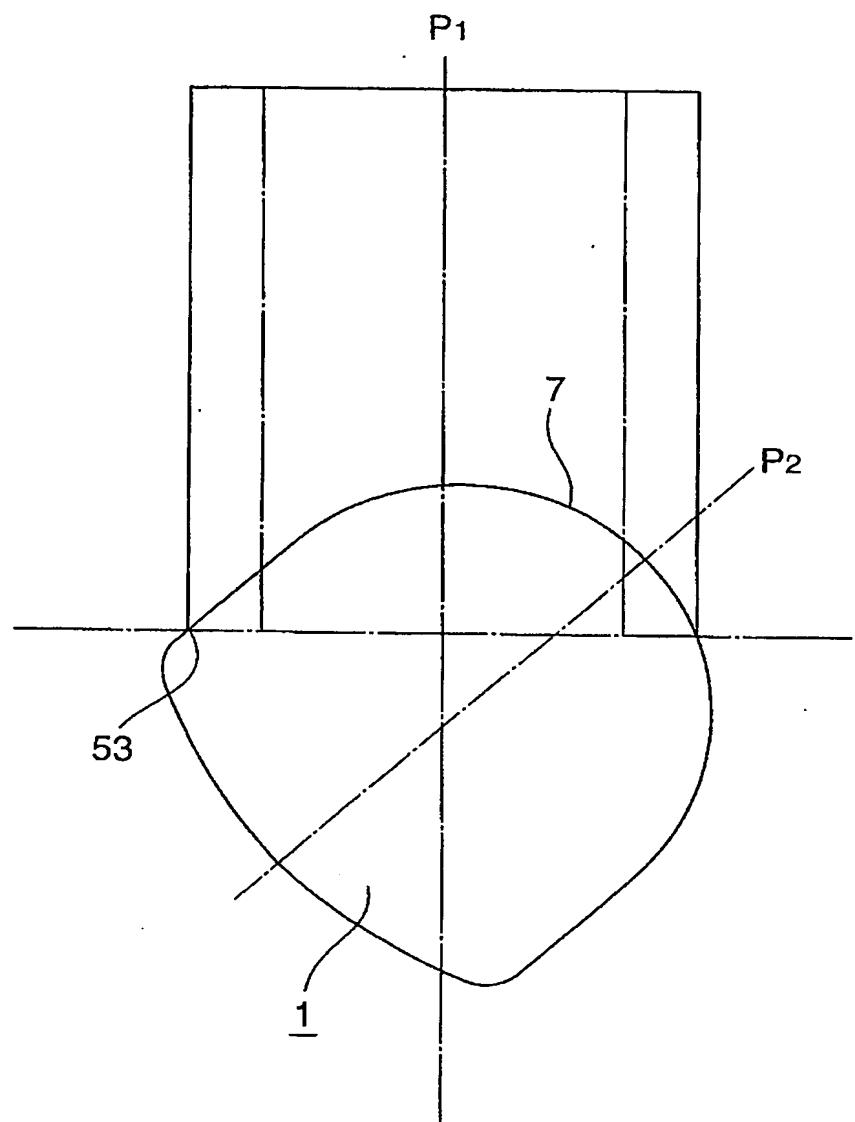
【図16】



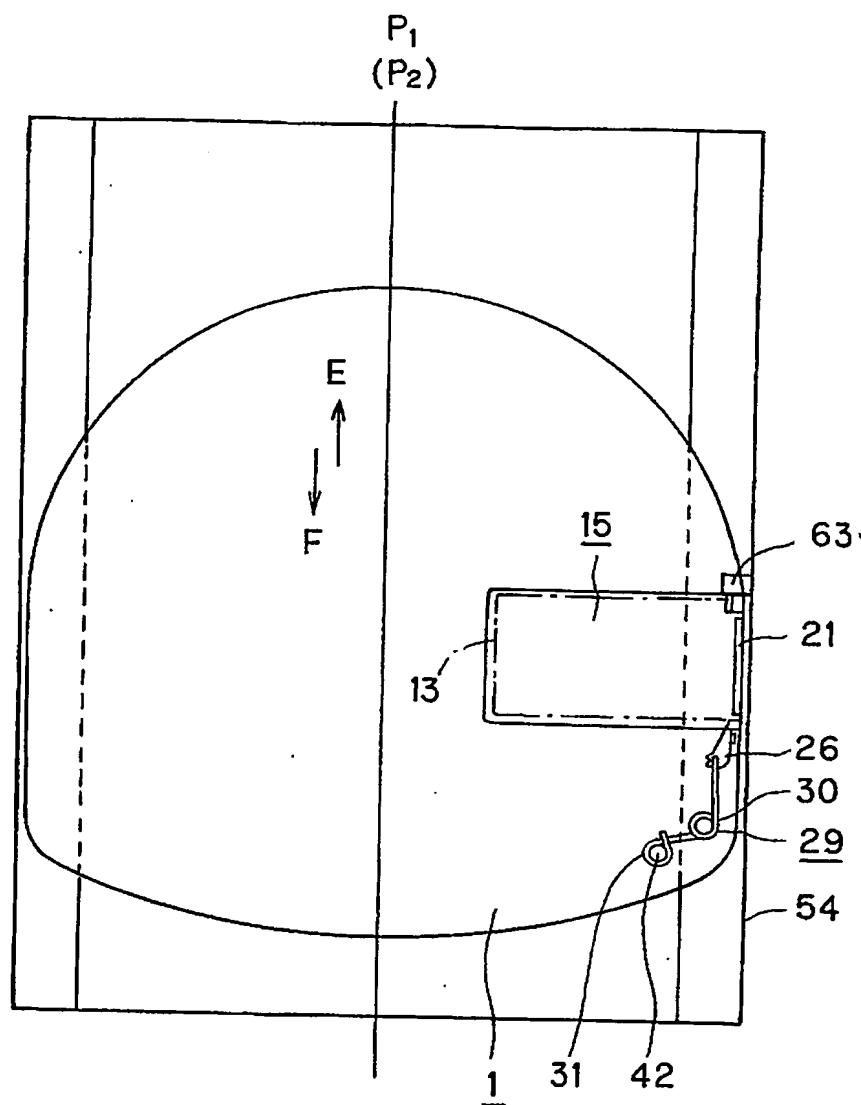
【図17】



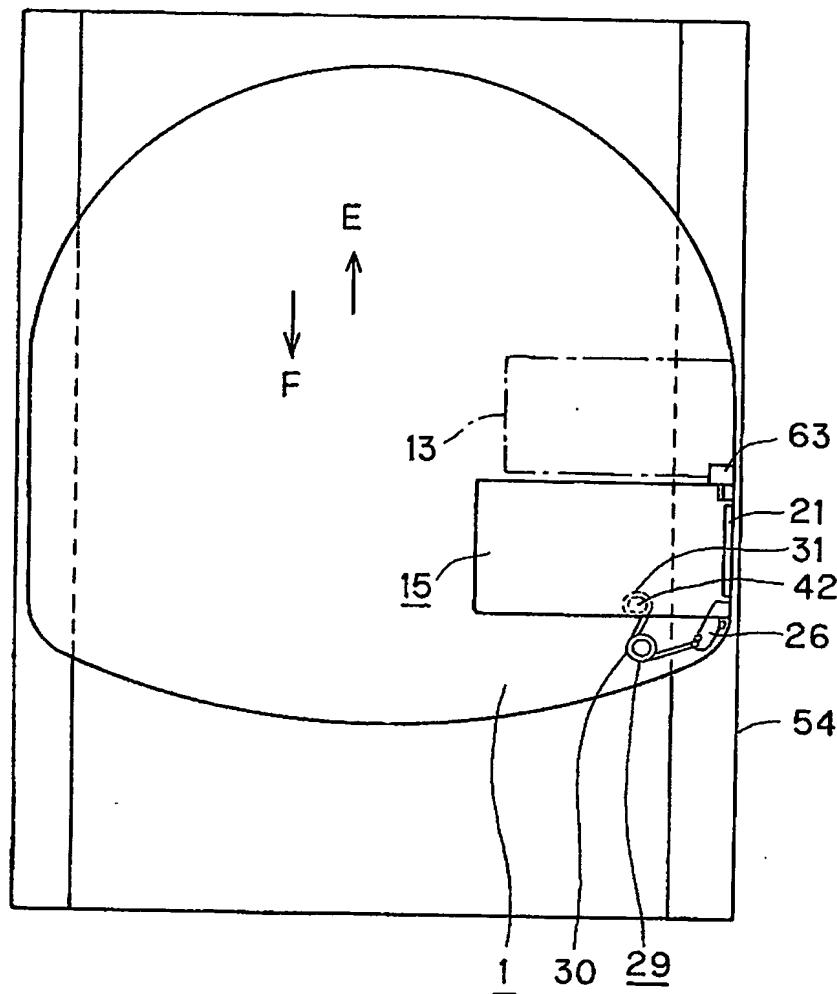
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】 カートリッジ本体に設けた記録及び／又は再生用開口部を開閉するシャッタ部材と、このシャッタ部材を付勢する捩りコイルバネとを確実に係止する。

【解決手段】 移動方向の一端側に一部が開放されたスリットが形成された係止孔27が形成され、光ディスク2を収納するカートリッジ本体の記録及び／又は再生用開口部13を開閉するシャッタ部材15と、中間部に設けられた第1のコイル部30から一対のアーム部が延長され、一方のアーム部の先端にはカートリッジ本体5の一部に回動自在に支持される第2のコイル部31が設けられ、他方のアーム部の先端部には略コ字状に折り曲げられると共に、他方のアーム部より延設される延設部及び／又は該延設部と平行に折り曲げられる折曲部が他方のアーム部の延設方向と所定の角度を有する係止部33が形成され、係止部33が係止孔27に係止することにより、シャッタ部材15を記録及び／又は再生用開口部13の開閉方向のいずれかに選択的に付勢する捩りコイルバネとを備える。

【選択図】 図4

特願 2003-398150

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
氏名 ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**